

Máster en prevención de riesgos laborales

**Diseño de protocolos de coordinación en
emergencias de protección civil**

**Deseño de protocolos de coordinación en
emerxencias de protección civil**

**Design of coordination protocols in
civil protection emergencies**

TRABAJO FIN DE MÁSTER. CURSO: 2022-2023

ESPECIALIDAD: Prevención de riesgos laborales

APELLIDOS Y NOMBRE: Yu Yanda

DIRECTOR/A: María Sonia Zaragoza Fernández y
Daniel Lorenzo Mirón

Índice

Resumen:	2
Objetivos y metodología:	3
1. Protección civil en China	3
1.1 Antecedentes de la protección civil en China	5
1.2 Desarrollo de la protección civil en China	5
1.3 Organización para la Protección Civil en China	6
1.4 Programa de protección civil de China	7
2. Riesgo de inundación: identificación, evaluación y planificación preventiva	8
2.1 Identificación del riesgo de inundación	9
2.1.1 El concepto de inundación	9
2.1.2 Clasificación del riesgo de inundación	9
2.2 Evaluación del riesgo de inundación	11
2.2.1 Atributos naturales y sociales de los riesgos de inundación	11
2.2.2 Importancia del análisis de riesgos de inundación	13
2.2.3 Etapa de análisis	14
2.3 Planificación de la prevención de catástrofes por inundaciones	15
2.3.1 Políticas de gestión de inundaciones en China	16
2.3.2 Sistema chino de gestión de inundaciones	18
2.3.3 Mecanismo de prevención de inundaciones	18
2.3.4 Acciones preventivas y de alerta rápida	20
2.3.5 Respuesta de emergencia	20
2.3.6 Protección de emergencia	21
2.3.7 Técnicas de prevención de inundaciones	22
3. Estudio del Programa de Protección Civil	23
3.1 medidas de protección civil	24
3.2 Medidas de protección civil	26
4. Elementos comunes del programa	29
4.1 Sector del programa	30
4.2 Cuatro etapas	30
4.3 Dos enfoques del compromiso cívico	31
5. Conclusiones.	31
6. Bibliografía.	32

Resumen:

Las inundaciones son una catástrofe natural que causa graves pérdidas económicas y humanas en muchos países de todo el mundo, entre ellos China.

En los últimos años, se ha producido un cambio en el enfoque de los gobiernos y las organizaciones internacionales respecto a la gestión de emergencias por inundación, dando más prioridad a mejorar la coordinación de planes de protección civil en respuesta a las inundaciones y a la gestión posterior a los desastres así como a la creación de nuevos planes de intervención ante las emergencias por inundación.

Palabras clave:

Cambio climático ; Protección civil ; Emergencia ; Inundaciones

Summary:

Floods are a natural disaster that causes severe economic and human losses in many countries around the world, including China.

In recent years, there has been a shift in the approach of governments and international organizations to flood emergency management, with greater priority given to improving the coordination of civil protection plans in response to floods and post-disaster management as well as the creation of new flood emergency response plans.

Keywords:

Climate change ; Civil protection ; Emergency ; Floods

Objetivos y metodología:

China es un país propenso a las inundaciones, debido a su vasta superficie y a la diversidad de su topografía, todos los años se producen inundaciones de diversa magnitud. Sin embargo, con el cambio climático y la rápida urbanización, los daños causados por las inundaciones han ido en aumento, especialmente en 2023, cuando las inundaciones provocadas por el tifón Doksuri, causaron enormes daños. Así pues, el principal objetivo de este trabajo es conocer los protocolos de protección civil frente a inundaciones en China, analizar su eficacia en la prevención y mitigación de catástrofes y formular recomendaciones para mejorarlo.

Los objetivos específicos son analizar la situación actual y las repercusiones de las inundaciones en China y conocer las tendencias históricas, la frecuencia, el alcance de las repercusiones y los daños de las inundaciones en este país, así como las principales causas de estos fenómenos. Para cumplir con este objetivo es imprescindible llevar a cabo un estudio exhaustivo de los actuales programas de protección civil de China en materia de prevención y respuesta a las inundaciones, incluidas:

- Políticas y normativas, las estructuras organizativas y la asignación de recursos.
- Identificar los problemas y limitaciones de los actuales programas de protección civil en materia de prevención de inundaciones, como la carencia de recursos, la deficiente información entre agentes y la deficiente coordinación y colaboración multisectorial.
- Formular recomendaciones de mejora y resumir los programas eficaces de protección civil.

La metodología aplicada fue búsqueda y análisis bibliográfico.

1. Protección civil en China

La protección civil en China no ha dejado de evolucionar desde la antigüedad.

Comprender la historia de la protección civil en China, es importante para el correcto desarrollo de programas y protocolos dentro de este ámbito. China es un país de gran extensión, compleja geografía y alta densidad poblacional, estas características hacen complejo el desarrollo y puesta en marcha de los planes de protección civil.

Desde la antigüedad hasta hoy, todos los desastres naturales han traído pérdidas a China, y China ha adquirido experiencia de cada desastre natural, experiencia que ha dejado palpable en leyes para promover el desarrollo de la protección civil en el país. Observando la evolución del desarrollo de la protección civil en China, podemos tener una mejor comprensión del sistema legislativo en el país a este respecto. La organización China de protección civil es un departamento creado para responder a emergencias mediante la coordinación, organización y aplicación de la ley para hacer frente a sucesos inesperados. Al conocer los departamentos y responsabilidades de la organización China de protección civil, se puede tener una percepción más clara de la protección civil china. Los programas de protección civil existentes en China incluyen catástrofes naturales, emergencias y salud pública. Conocer estas tres grandes categorías y comprender sus funciones permitirá identificar mejor las lagunas e innovaciones de los programas existentes.



figura 1: Automóvil de bomberos China 119

1.1 Antecedentes de la protección civil en China

Con el calentamiento global y el rápido desarrollo industrial como telón de fondo, China está experimentando una alta incidencia de fenómenos meteorológicos y climáticos extremos; es propensa a las altas temperaturas, lluvias torrenciales, inundaciones, sequías y otros desastres naturales. A pesar de que China ha construido y seguido mejorando su sistema de proyectos de control de inundaciones y tiene capacidad para controlarlas, las pérdidas causadas por los desastres provocados por las inundaciones han ido aumentando año tras año. La explosión demográfica, la rápida urbanización y el aumento de la densidad de activos son intrínsecos al crecimiento de las inundaciones en China.

China está situada en la parte oriental del continente asiático oriental, tiene un clima complejo, una gran población y la mayoría de sus ríos se encuentran en cuencas hidrográficas y fluviales, que son lugares de inundación. La vida de las personas se debate constantemente entre frecuentes inundaciones. Estos riesgos crecientes exigen una cooperación interdisciplinar, en la que la participación de los ciudadanos desempeña un papel decisivo. Para reforzar la participación de los ciudadanos en la respuesta a las emergencias, es necesario contar con herramientas de coordinación que sean aceptables para que los ciudadanos respondan, por lo que necesitamos reforzar la coordinación a través del Programa de Protección Civil.

1.2 Desarrollo de la protección civil en China

En la antigüedad, las sociedades agrarias chinas solían confiar en los esfuerzos conjuntos de la comunidad para hacer frente a las catástrofes naturales (por ejemplo, inundaciones y sequías). Durante este periodo, las comunidades rurales solían organizarse para adoptar medidas básicas de protección civil, como la construcción de diques y proyectos de conservación del agua; A principios de la Edad Moderna, junto con el cambio social y la industrialización, la urbanización trajo consigo nuevos riesgos, como incendios y accidentes de tráfico. China empezó a crear gradualmente departamentos de bomberos urbanos y algunas instituciones básicas de prevención de catástrofes. Tras la fundación de

la Nueva China en 1949, el Estado empezó a establecer formalmente un sistema de defensa civil, promulgando la Ley de Defensa Aérea del Pueblo de la República Popular China; A principios de la década de 1980, ante las frecuentes catástrofes naturales, China empezó a promulgar leyes como la Ley de Control de Inundaciones de la República Popular China, que subrayaba la importancia de la prevención y mitigación de catástrofes; En la década de 1990, durante este periodo, China siguió mejorando sus leyes y reglamentos de protección civil, promulgando, entre otras, la Ley de la República Popular China sobre Prevención de Terremotos y Reducción de Desastres y la Ley de la República Popular China sobre Prevención y Control de Desastres Naturales, que hacían hincapié en la gestión integrada de la prevención, la mitigación, el rescate y la reconstrucción; A principios del siglo XXI, con los cambios sociales y los avances tecnológicos, China empezó a centrarse en la protección civil en ámbitos emergentes como la seguridad alimentaria y la ciberseguridad. En 2003 se promulgó la Ley de Seguridad Alimentaria de la República Popular China, y en 2007 la Ley de Ciberseguridad de la República Popular China, entre otras normativas. En 2018, China creó el Ministerio de Gestión de Emergencias Nacionales (MNEM, <https://www.mem.gov.cn/>), que consolidó las responsabilidades en el ámbito de la gestión de emergencias y reforzó la gestión de crisis y la respuesta de emergencia. Además, se promulgó la Ley de Gestión de Emergencias de la República Popular China.

1.3 Organización para la Protección Civil en China

Las organizaciones de protección civil de China son instituciones específicamente encargadas de coordinar, organizar y ejecutar las labores de protección civil. Estas organizaciones se dedican a salvaguardar la vida, la propiedad y la seguridad social de los ciudadanos y a responder a catástrofes naturales, emergencias y otros riesgos. Estas instituciones son:

- Ministerio de Gestión de Emergencias de China: Es responsable de coordinar los esfuerzos de gestión de emergencias del país, formular planes, políticas y normativas de emergencia, y guiar la respuesta a las emergencias y los esfuerzos de rescate en todas las

regiones y sectores.

- Gestión local de emergencias: Los organismos de gestión de emergencias establecidos por los gobiernos locales a todos los niveles son responsables de la gestión de emergencias y la protección en sus áreas. Estos departamentos coordinan la preparación ante catástrofes, la ayuda de emergencia y otros asuntos a escala local.

- Bomberos : Los departamentos de seguridad pública de China han creado organizaciones de lucha contra incendios que se encargan de la prevención de incendios, la extinción de incendios y el rescate, así como de la respuesta a accidentes con mercancías peligrosas, con el fin de mantener la seguridad pública.

- Organización de Asistencia Sanitaria : Esto incluye departamentos de salud, hospitales, equipos médicos, etc., que son responsables de proporcionar asistencia médica y tratamiento a los heridos durante las emergencias.

- Oficina meteorológica : Responsable de la vigilancia, la alerta temprana y la previsión de catástrofes meteorológicas, así como del apoyo a la información meteorológica.

- Departamento de control de inundaciones y sequías : Se encarga de coordinar la lucha contra inundaciones y sequías en caso de catástrofes como inundaciones y sequías.

1.4 Programa de protección civil de China

Los planes de defensa civil de China son medidas globales e intersectoriales de prevención y mitigación de catástrofes y programas de respuesta de emergencia, diseñados para salvaguardar la vida y los bienes de los ciudadanos y reducir las pérdidas por catástrofes. Estos planes cubren una amplia gama de áreas, incluyendo desastres naturales, emergencias y salud pública. Los principales planes de prevención son:

- Planes de prevención y mitigación de catástrofes naturales: Estos planes abarcan una amplia gama de catástrofes naturales, como la prevención de inundaciones, terremotos, tifones y sequías. Incluyen medidas de vigilancia de catástrofes, alerta temprana, respuesta de emergencia, rescate y reconstrucción tras la catástrofe.

- Plan de respuesta a emergencias sanitarias: En respuesta a brotes repentinos de enfermedades infecciosas, el departamento de sanidad ha formulado un plan de respuesta a emergencias sanitarias que incluye vigilancia epidemiológica, medidas de aislamiento y asistencia médica.

- Plan de respuesta a emergencias: para todo tipo de emergencias, como accidentes, atentados terroristas, incidentes de salud pública, etc., formule un plan de respuesta a emergencias y aclare el proceso de respuesta a emergencias y la división de responsabilidades.

- Plan de contingencia para el control de inundaciones y sequías: En respuesta a catástrofes hidrológicas como inundaciones y sequías, formular planes de contingencia que incluyan medidas como la programación de embalses, el refuerzo de diques, el rescate de emergencia y otras medidas.

- Plan de emergencia de seguridad alimentaria: En respuesta a incidentes relacionados con la seguridad alimentaria, existe un plan de emergencia de seguridad alimentaria para garantizar el suministro y la seguridad de los alimentos.

- Planes de prevención y control de incendios: En la ciudad se elaboran planes de prevención y control de incendios, que incluyen medidas sobre los requisitos de las instalaciones de protección contra incendios de los edificios y la evacuación de emergencia en caso de incendio.

2. Riesgo de inundación: identificación, evaluación y planificación preventiva

La identificación, evaluación y prevención del riesgo de inundación son cruciales. Aclarar qué es una inundación, las categorías de riesgo de inundación, evaluar y analizar el riesgo de inundación, son esenciales para su prevención. Comprender la política y el mecanismo de prevención de inundaciones de China así como, conocer la tecnología de prevención de inundaciones en el país para la mejora de la capacidad de prevención de catástrofes por inundación, es el objetivo de este apartado.



figura 2: Inundaciones del río Yangsét en China

2.1 Identificación del riesgo de inundación

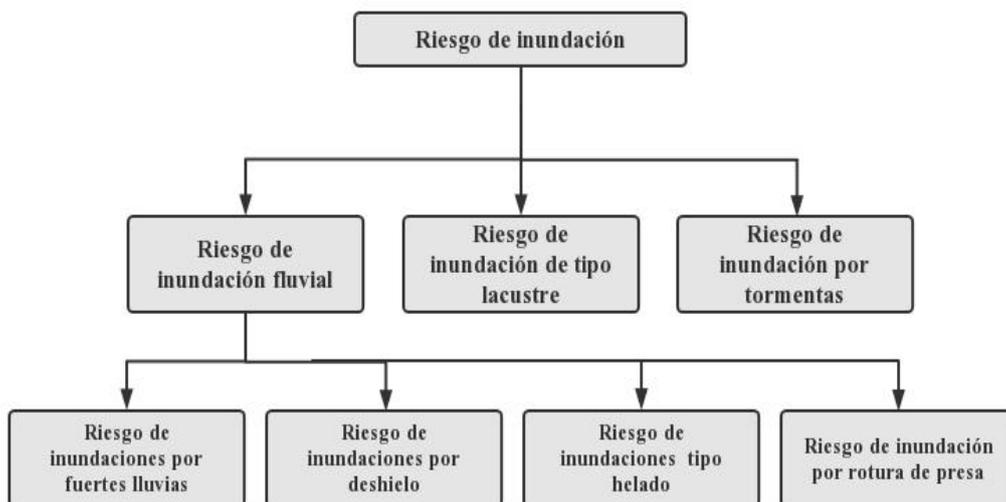
2.1.1 El concepto de inundación

La palabra inundación, en China, apareció por primera vez hace más de 4.000 años en un libro antiguo (Shangshu. Yao Dian), que recoge cómo Dayu curó el agua cuando hubo una inundación en aquella época. Los científicos especializados en catástrofes consideran las inundaciones como un fenómeno de catástrofe natural en el que el nivel del agua de ríos, lagos, embalses y otras masas de agua sube bruscamente por encima del nivel normal y desencadena fenómenos como crecidas e inundaciones. Las inundaciones son controlables, a diferencia de los terremotos, tsunamis, etc., pero el riesgo de inundación no puede eliminarse. La ocurrencia de desastres por inundaciones es predecible y regulable. Las inundaciones se definen como catástrofes por inundación sólo cuando superan un determinado límite y afectan a la vida humana normal.

2.1.2 Clasificación del riesgo de inundación

Las inundaciones pueden clasificarse en tres grupos principales, según la masa de

agua subyacente de la inundación, a saber, riesgo de inundación fluvial, riesgo de inundación lacustre y riesgo de inundación por tormentas. El riesgo de inundación fluvial puede diferenciarse en riesgo de inundación por fuertes lluvias, riesgo de inundación por deshielo, riesgo de inundación tipo helado, riesgo de inundación por rotura de presas, etc.



Esquema 1-1 Clasificación de las inundaciones

Al mismo tiempo, el riesgo de inundación puede dividirse en riesgos a corto y largo plazo, en función del momento en que se produzcan y de su duración.

- Riesgos a corto plazo: Los riesgos existentes en un futuro próximo pueden tener consecuencias más claras. Por ejemplo, el riesgo de que los embalses sufran grandes inundaciones durante la construcción exigirá que se tomen las precauciones oportunas; Riesgos que tienen una corta duración de impacto tras un suceso. Por ejemplo, una inundación del sistema eléctrico provocará de inmediato una serie de cortes de electricidad, y una vez que se hayan eliminado el peligro y los fallos, el suministro eléctrico volverá a la normalidad. Para los riesgos a corto plazo, la clave está en hacer una estimación completa de lo que puede ocurrir, elaborar planes de contingencia y tomar las medidas preventivas temporales adecuadas.

- Riesgos a largo plazo: Tras la construcción del embalse, los terrenos situados en la zona del embalse aguas arriba del mismo corren el riesgo de inundación en caso de almacenamiento adicional de aguas altas en el embalse. En un futuro lejano pueden

producirse eventos de riesgo cuyas repercusiones sólo se manifiesten al cabo de un periodo de tiempo más largo, y algunas de sus consecuencias pueden ser evidentes. Por ejemplo, los riesgos derivados del envejecimiento de los proyectos hidráulicos. Para los riesgos a largo plazo, la clave está en explorar el modelo de desarrollo de la coexistencia con el riesgo y tomar medidas preventivas permanentes de forma sistemática.

2.2 Evaluación del riesgo de inundación

2.2.1 Atributos naturales y sociales de los riesgos de inundación

Un requisito previo para llevar a cabo el análisis del riesgo de inundación es conocer y comprender en profundidad las características de los peligros de inundación. Las inundaciones son un fenómeno hidrológico terrestre, desencadenado por fuertes precipitaciones, que provoca un aumento del nivel de las aguas y de los caudales en los cauces fluviales o en las llanuras aluviales. Este fenómeno natural es de naturaleza aleatoria, con incertidumbres en su distribución espacial, temporal y en su intensidad. Las inundaciones tienen un impacto en la sociedad humana y suponen una amenaza para la vida y la propiedad, por lo que se analizan desde dos perspectivas la natural y la social. A continuación se desarrollan ambos aspectos:

1) Perspectiva natural de las emergencias por inundaciones.

La ocurrencia y el proceso de las inundaciones tienen un cierto grado de previsibilidad. Mediante la investigación y el análisis de las inundaciones históricas, se puede predecir con exactitud la ocurrencia de las inundaciones de la región, la duración de estas y evaluar los daños causados por las inundaciones. Además, basándose en la predicción de inundaciones y el análisis de los resultados, es posible designar un plan científico de coordinación de la protección civil para lograr el propósito de mitigar el grado de daño causado por las catástrofes provocadas por las inundaciones.



figura 3: Rescate en una inundación por parte de protección civil

2) Perspectiva social de las emergencias por inundaciones.

El impacto real de los desastres provocados por las inundaciones está relacionado con la capacidad de prevención de desastres de la sociedad. La capacidad integral de prevención de desastres de la sociedad se refleja en su habilidad para planificar y gestionar la disposición racional del desarrollo socioeconómico en zonas de riesgo de inundación, así como en su capacidad para anticipar y evaluar el impacto de las actividades de desarrollo a gran escala.. La gestión del sistema de alerta de catástrofes, el sistema de evacuación y rescate, el sistema de recuperación y reconstrucción posterior a la catástrofe, el sistema de valoración y evaluación del impacto de las catástrofes, los organismos de prevención y educación en materia de catástrofes, los organismos de investigación científica, desarrollo y aplicación de tecnologías innovadoras, junto con la gestión del sistema de supervisión legal y policial relacionado con la prevención y mitigación de las inundaciones, de forma conjunta y coordinada proporcionan un mayor nivel de seguridad para el desarrollo sostenido y estable del sistema socioeconómico de un país.



figura 4: Construcción de elementos de prevención de inundación

2.2.2 Importancia del análisis de riesgos de inundación

A medida que la economía china sigue creciendo y su población aumenta, la urbanización avanza rápidamente y el problema de las inundaciones se agrava. También aumenta la necesidad de adoptar medidas de protección contra las inundaciones en diversas zonas inundadas. El análisis del riesgo de inundación requiere una combinación de varios factores, como las condiciones de la inundación, la distribución de las tierras cultivables, la densidad de población, la distribución de los bienes, la ubicación de las instalaciones críticas, las tendencias de crecimiento económico y la capacidad de reacción de la comunidad, por citar algunos. Un estudio tan exhaustivo es importante para la planificación científica y la toma de decisiones sobre la construcción de defensas contra las inundaciones.

Es necesario realizar análisis más detallados a la hora de tomar decisiones sobre la programación del control de inundaciones. Ello implica no sólo la situación hidrológica, sino también la consideración específica de las pérdidas económicas y las víctimas humanas resultantes de situaciones como el rescate y los fallos naturales de los diques. En el pasado, los análisis cualitativos o los análisis cuantitativos parciales ya no bastaban por sí solos, y era más necesario realizar análisis cuantitativos sistemáticos que aportaran datos más fiables y completos para la toma de decisiones en materia de defensa contra las

inundaciones. Por ejemplo, al analizar la situación de una llanura inundable, además de tener en cuenta factores básicos como el nivel de inundación, la población y las tierras cultivables de la llanura, habría que incorporar más factores, como la distribución de las profundidades y velocidades de inundación, el alcance de las pérdidas económicas, los impactos ecológicos, etc.

Una estrategia adecuada de prevención de inundaciones debe incluir planes apropiados de desvío de crecidas, planes de evacuación de personas y propiedades, y planes de rehabilitación y reconstrucción. Este enfoque global minimizará las pérdidas adicionales debidas a decisiones demasiado generalizadas.

2.2.3 Etapa de análisis

En primer lugar, es necesario llevar a cabo una identificación del riesgo de inundación para garantizar que se capta la situación de la inundación. Este paso abarca lo siguiente: el establecimiento de una base de información sobre inundaciones, que incluya datos históricos sobre inundaciones, datos reales medidos sobre inundaciones y datos previstos o pronosticados sobre inundaciones; y la construcción de una biblioteca de modelos computacionales, que incluya, por ejemplo, modelos computacionales de características de inundaciones y modelos de pronóstico de inundaciones. A continuación, se realiza una estimación del riesgo de inundación para conocer la situación de peligro. Este paso incluye: recopilar información socioeconómica básica sobre la zona inundada y la zona de protección contra inundaciones, como datos de población, propiedades, distribución de tierras cultivables, construcción de pueblos y ciudades, ubicación de instalaciones importantes, ingresos económicos y valor total anual de la producción; construir modelos de predicción socioeconómica, así como modelos para evaluar las pérdidas por catástrofes; y cotejar la información pertinente sobre los resultados de la evaluación de las pérdidas por catástrofes. Posteriormente, se lleva a cabo una evaluación del impacto de las inundaciones, en la que se analiza el impacto de las inundaciones desde las perspectivas natural y social de forma integrada. Este paso consta de tres aspectos principales de evaluación son: en

primer lugar, una evaluación de la eficacia de la lucha contra las inundaciones, que tiene en cuenta los efectos reales de la prevención y el control de las inundaciones; y en segundo lugar, un análisis de las consecuencias de las inundaciones en términos de víctimas humanas, estabilidad social, propagación de enfermedades, degradación del medio ambiente, daños ecológicos y capacidad de socorro y recuperación tras las catástrofes; Por último, evalúa el estado de los programas de reconstrucción tras la catástrofe y el desarrollo continuo de la economía regional.

2.3 Planificación de la prevención de catástrofes por inundaciones

En cuanto a la prevención y control de inundaciones, es necesario construir un sistema integral de ingeniería para mejorar la capacidad de control de inundaciones de ciudades clave y zonas de protección contra inundaciones. Al mismo tiempo, debe hacerse hincapié en el fortalecimiento de la gestión de importantes tramos de ríos pequeños y medianos, la rápida ejecución de proyectos de eliminación de riesgos y refuerzo de pequeños embalses, y el establecimiento integral de un sistema de alerta temprana y previsión para las zonas propensas a inundaciones repentinas.

Deben mejorarse los mecanismos de gestión de emergencias y preparación ante catástrofes. Esto incluye el desarrollo de una serie de programas de ayuda de emergencia, asistencia, distribución higiénica de alimentos, prevención de enfermedades infecciosas, etc., tras una catástrofe. En circunstancias especiales, hay que prestar especial atención a la viabilidad para garantizar que estos programas puedan aplicarse eficazmente.

Se han establecido mecanismos de recuperación y reconstrucción tras las catástrofes en varios ámbitos, como la gestión organizativa, la financiación y la preparación técnica. En particular, es necesario acelerar el establecimiento de un mecanismo de transferencia del riesgo de catástrofe por inundaciones para garantizar la correcta ejecución de las labores de recuperación tras la catástrofe.

2.3.1 Políticas de gestión de inundaciones en China

Como tarea central de la gobernanza y el desarrollo nacionales, el negocio de los recursos hídricos ha construido un complejo y vasto proyecto sistemático. En particular, a medida que la economía y la sociedad siguen progresando, el patrón de intereses en materia de recursos hídricos ha evolucionado, dando lugar a la aparición de violaciones de la ley de aguas y conflictos de intereses. En esta época, para garantizar el desarrollo sostenible y estable de la construcción y gestión de la conservación del agua, cada vez es más importante contar con leyes y reglamentos perfectos en materia de aguas. A lo largo de los años, las leyes y reglamentos de control de inundaciones de China han recorrido un camino desde cero y se han mejorado continuamente.

En noviembre de 1949 se celebró en Pekín la primera Conferencia Nacional de Obras de Conservación del Agua, en la que se estableció claramente que el departamento de conservación del agua era el principal responsable de las tareas de planificación, construcción y gestión de la gestión de los ríos y el control de las inundaciones. La administración del agua desempeña un papel importante en la construcción de defensas contra las inundaciones. La gestión de varias cuencas fluviales se está llevando a cabo gradualmente sobre la base de una planificación integrada.

Desde principios de los años 80, el Ministerio de Recursos Hídricos se ha concentrado en la formulación de una serie de reglamentos sobre la gestión de proyectos de control de inundaciones, como las Normas Generales para la Gestión de Proyectos de Diques Fluviales, las Normas Generales para la Gestión de Proyectos de Compuertas y las Normas Generales para la Gestión de Proyectos de Embalses. La Ley de Aguas de la República Popular China, como ley básica global sobre recursos hídricos, fue promulgada en enero de 1988 y revisada y mejorada en 2002. Esto marca la entrada formal en la órbita de la legalización de la gestión de los riesgos de inundación en China.

Nombre	Unidad	Fecha de promulgación	Contenido principal
Ley de Aguas de la República Popular China	Comité Permanente de la Asamblea Popular Nacional	Promulgado el 1 de enero de 1988 Revisado en octubre de 2002	Planificación, desarrollo y uso de los recursos hídricos, protección de los proyectos hídricos, asignación y uso económico de los recursos hídricos, conflictos sobre el agua y supervisión e inspección de la aplicación de la ley.
Normativa sobre gestión fluvial en la República Popular China	Consejo de Estado	06/1988	Formación y construcción fluvial, protección fluvial, limpieza fluvial, financiación
Programa de Orientación para la Construcción Segura de Áreas de Almacenamiento de Inundaciones	Consejo de Estado	10/1988	Trabajos básicos, previsión, avisos, control de la población, medidas in situ para evitar inundaciones, medidas de seguridad para evacuaciones
Reglamento de la República Popular China sobre control de inundaciones	Consejo de Estado	Publicado en julio de 1991 Revisado en julio de 2005	Organización de la lucha contra las inundaciones, preparación de la lucha contra las inundaciones, lucha contra las inundaciones y salvamento, secuelas, financiación de la lucha contra las inundaciones
Ley de Control de Inundaciones de la República Popular China	Comité Permanente de la Asamblea Popular Nacional	01/1998	Planificación, gestión y protección de defensas contra inundaciones, gestión de zonas inundables e instalaciones de ingeniería de control de inundaciones
Medidas provisionales de compensación por el uso de zonas de almacenamiento y retención de crecidas	Consejo de Estado	05/2000	Objetivos, alcance y normas de compensación, procedimientos de compensación
Ley de respuesta a emergencias de la República Popular China	Comité Permanente de la Asamblea Popular Nacional	11/2007	Prevención de emergencias y preparación para emergencias, supervisión y alerta temprana, respuesta a emergencias y rescate, y actividades de respuesta de recuperación y reconstrucción tras el

			suceso.
--	--	--	---------

Tabla 1-2: Leyes relacionadas con las inundaciones

2.3.2 Sistema chino de gestión de inundaciones

En la actualidad, el sistema básico de gestión de catástrofes naturales en China se basa en la orientación general del Gobierno, con sinergia y cooperación entre varios departamentos, gestión jerárquica según el nivel de la catástrofe y un enfoque predominantemente local y con apoyo central. En este sistema, sobre todo a la hora de hacer frente a las catástrofes provocadas por las inundaciones, China ha adoptado un modelo de gestión jerárquica bajo la dirección unificada del Gobierno central, así como una división del trabajo entre varios departamentos, al tiempo que integra estrechamente la prevención, la respuesta y el socorro en caso de catástrofe.

2.3.3 Mecanismo de prevención de inundaciones

Mecanismos de alerta temprana para la prevención de inundaciones, Clasificada en información meteorológica, hidrológica y oceanográfica, información sobre obras de diques e información sobre inundaciones y crecidas.

La información meteorológica e hidrológica marina, incluidos los recursos naturales a todos los niveles, la conservación del agua, los departamentos meteorológicos deben fortalecer el seguimiento de la alerta temprana de catástrofes meteorológicas, la información oportuna a los organismos de control de inundaciones y alivio de la sequía; el departamento debe ser el seguimiento conjunto de las principales catástrofes meteorológicas, ampliar el período de alerta temprana, la evaluación de los riesgos meteorológicos e hidrológicos, la emisión de alertas tempranas e informar sobre el gobierno y el control de inundaciones y los organismos de socorro de sequía. Cuando se aproximen graves inundaciones, sequías y mareas de tempestad, el mando local de control

de inundaciones deberá notificar los preparativos; cuando se produzcan inundaciones, los departamentos de conservación del agua deberán reforzar las pruebas para proporcionar una base para la toma de decisiones del mando de control de inundaciones.

La información de ingeniería de diques es cuando el nivel del agua del río supera el nivel de alerta o la marea de tormenta del océano supera el nivel de marea de alerta amarilla, las unidades de gestión de diques a todos los niveles deben reforzar la supervisión de ingeniería e informar a los organismos de mando de control de inundaciones y alivio de sequías al mismo nivel y a las autoridades competentes de nivel superior sobre el funcionamiento de diques, alcantarillas, estaciones de bombeo y otras instalaciones de ingeniería.

La información sobre catástrofes provocadas por inundaciones es información básica sobre la hora, la ubicación, el alcance, la población afectada, las personas fallecidas o desaparecidas a causa de la catástrofe, las personas reubicadas de urgencia, las personas heridas o enfermas a causa de la catástrofe y las personas que necesitan ayuda de emergencia para subsistir, así como información sobre los daños en viviendas residenciales, agricultura, silvicultura, ganadería y pesca, transporte, servicios postales y de telecomunicaciones, conservación del agua e instalaciones de agua, electricidad, gas y electricidad.



Figura 5: Centro de conservación de agua de Datengxia

2.3.4 Acciones preventivas y de alerta rápida

Las acciones de alerta temprana incluyen: alerta temprana de crecidas fluviales, alerta temprana de anegamientos, alerta temprana de crecidas repentinas, alerta temprana de tifones y mareas de tempestad, alerta temprana de zonas inundables, alerta temprana de sequías y alerta temprana de crisis de abastecimiento de agua.

2.3.5 Respuesta de emergencia

Las acciones de respuesta de emergencia se clasifican en los niveles uno, dos, tres y cuatro en función de la gravedad y el alcance de las inundaciones, sequías, tifones y presas. El primer nivel de respuesta de emergencia es el más alto. Cuando se produce una catástrofe por inundación, la organización de mando local de control de inundaciones y alivio de la sequía juzgará si es necesario activar medidas de emergencia de control de inundaciones basándose en la situación de la inundación y en la información de alerta temprana. Una vez que la situación lo justifique, declararán un período de control de inundaciones de emergencia. Durante esta fase, las autoridades locales al mando de la lucha contra las inundaciones y el alivio de la sequía informarán detalladamente al gobierno popular del mismo nivel y a las autoridades al mando de la lucha contra las inundaciones y el alivio de la sequía de nivel superior sobre la situación de la catástrofe y las contramedidas adoptadas.

Si la catástrofe de las inundaciones provoca emergencias como víctimas, los organismos pertinentes tomarán iniciativas más urgentes. Pueden optar por informar de la situación a un nivel superior, es decir, a una autoridad de mando superior de control de inundaciones y socorro en caso de sequía, y al mismo tiempo, a una autoridad de mando superior de control de inundaciones y socorro en caso de sequía. El objetivo de este mecanismo jerárquico de información es garantizar que la información se transmita rápidamente al nivel de toma de decisiones para que los departamentos pertinentes puedan actuar con mayor celeridad. Este mecanismo eficaz de comunicación e información puede contribuir a que las labores de prevención y control de las inundaciones se lleven a cabo con eficacia y a que se mitiguen los efectos de las catástrofes sobre las personas y los

bienes.

2.3.6 Protección de emergencia

Comunicación y seguridad de la información, las unidades operativas de comunicaciones son responsables de garantizar que la información de control de inundaciones y alivio de la sequía. Las instituciones de mando de control de inundaciones y alivio de la sequía deben hacer un uso razonable de las redes de comunicación dedicadas, para garantizar que las instalaciones de comunicación de la unidad de gestión de proyectos sean completas. El departamento de comunicación competente coordina para incorporar la demanda de garantía de comunicación en el plan de emergencia y proporcionar la garantía de comunicación para el control de inundaciones y el alivio de la sequía. El uso de la radio, la televisión, los nuevos medios de comunicación y los mensajes de texto de telefonía móvil y otra información de alerta temprana sobre el control de inundaciones y el alivio de la sequía para proteger la seguridad de las masas.

Apoyo de emergencia y seguridad de los equipos, preparación de planes de rescate de ingeniería para garantizar la seguridad de los proyectos de conservación del agua. Organizar equipos de control de inundaciones y equipos de socorro en caso de sequía y proporcionar apoyo de mano de obra. Proporcionar medidas de seguridad como suministro eléctrico, transporte, rescate médico y seguridad pública. Reservar y asignar materiales de lucha contra las inundaciones y de socorro en caso de sequía para garantizar las necesidades de emergencia. Proporcionar apoyo financiero para garantizar el control de las inundaciones y el trabajo de socorro en caso de sequía. Movilizar a las fuerzas sociales para que participen en el control de las inundaciones y el socorro en caso de sequía, y colaborar en la prevención y el socorro en caso de catástrofe.

Garantía técnica , fortalecer la construcción de tecnología de la información para el control de inundaciones y el alivio de la sequía, y promover el intercambio de información. Establecimiento de un sistema de apoyo de expertos para orientar las labores de control de inundaciones y alivio de la sequía.

2.3.7 Técnicas de prevención de inundaciones

China dispone de numerosas tecnologías avanzadas para hacer frente a las inundaciones, tecnologías en el ámbito de vigilancia y previsión hidrológica, construcción de proyectos de control de inundaciones, tecnologías integradas de prevención y mitigación de catástrofes, tecnologías de detección y previsión meteorológica, tecnologías de rescate de emergencia, etc. Estas tecnologías abarcan medidas preventivas, de mitigación y de rescate, lo que ha hecho que la protección civil de China sea más completa y eficiente.

1) Técnicas de vigilancia y previsión hidrológicas: China ha establecido una amplia red de vigilancia hidrológica que utiliza estaciones automáticas, teledetección, satélites y otras tecnologías para obtener información hidrológica y vigilar las precipitaciones, los niveles de agua, los caudales y otros datos en tiempo real, proporcionando datos de apoyo para la previsión de inundaciones. Al mismo tiempo, se utilizan modelos numéricos y métodos estadísticos para llevar a cabo la previsión de inundaciones y la alerta temprana, avisando con antelación de posibles inundaciones para que se puedan tomar las medidas oportunas.

2) Construcción de proyectos de control de inundaciones: China construye diversos tipos de proyectos de control de inundaciones, como diques, embalses y aliviaderos, para controlar la aparición y el desbordamiento de las crecidas. Al mismo tiempo, se están desarrollando instalaciones integrales de gestión y control de inundaciones para mejorar la capacidad de resistencia a las inundaciones de las ciudades, teniendo en cuenta las características de las distintas regiones.

3) Técnicas integradas de prevención y mitigación de catástrofes: China no sólo se centra en la prevención de inundaciones, sino que también hace hincapié en la prevención y mitigación integradas de catástrofes. Esto incluye llevar a cabo la planificación del uso del suelo, la restauración ecológica, la protección ecológica y otras medidas para reducir los daños causados por las inundaciones.

4) Técnicas de vigilancia y previsión meteorológicas: La previsión meteorológica también desempeña un papel importante en la prevención de inundaciones. China ha

reforzado su sistema de vigilancia y previsión meteorológica, utilizando satélites, radares y otros medios para captar las precipitaciones con antelación y proporcionar datos meteorológicos más precisos para la alerta de inundaciones.

5) Técnicas de respuesta de emergencia y rescate: China ha reforzado la construcción de su sistema de respuesta de emergencia y rescate para el control de inundaciones y la resiliencia, creando equipos de control de inundaciones y rescate y dotándolos de equipos profesionales de rescate, mejorando así su capacidad para hacer frente a los desastres provocados por las inundaciones.

3. Estudio del Programa de Protección Civil

La respuesta a los desastres causados por las inundaciones, así como las mejoras de los planes de actuación en China debe partir de las organizaciones gubernamentales. Estos organismos gubernamentales desarrollar nuevas medidas prácticas de protección civil basadas en las directrices de aprendizaje extraídas de gestiones pasadas. También deben desarrollar sistemas “EMAS” de alerta rápida, estableciendo de un mecanismo sólido de respuesta ante emergencias. La mejora de la educación y concienciación pública, la mejora de las infraestructuras, la mejora de la recuperación y reconstrucción tras los desastres, la mejora del apoyo científico y tecnológico, y la mejora de la cooperación internacional, la promoción de la participación universal en la protección civil, el refuerzo de las leyes y reglamentos, y otros enfoques específicos serán los pilares de una protección civil Robusta, moderna y eficaz.



figura 6: Realización de simulacros de protección civil previos a un Tifón

3.1 medidas de protección civil

En China, se seguirá mejorando el sistema de control de inundaciones, se clarificarán las competencias, responsabilidades y misiones de los responsables y organismos gubernamentales a distintos niveles en el ámbito del control de inundaciones, y se reforzarán los mecanismos de evaluación de los resultados del trabajo y de rendición de cuentas. Se promoverá la gestión del uso del suelo y las normas de construcción en las llanuras aluviales, las zonas de almacenamiento de agua, los cauces fluviales y las zonas de planificación y protección del control de inundaciones, se regularán las actividades económicas y sociales y se reforzarán los mecanismos de coordinación y cooperación entre los distintos sectores. Se clarificará el proceso de gestión de las situaciones de emergencia y se mejorará la viabilidad de la aplicación de los planes de emergencia. Reforzar la aplicación de las leyes y reglamentos y mantener la autoridad de la ley. Revisar el marco jurídico, potenciar el papel de los comités de gestión del agua de las cuencas, establecer comités sectoriales relacionados con la gestión de las inundaciones, reforzar las funciones de coordinación y supervisión, y publicar normas y directrices técnicas de gestión de las inundaciones en el desarrollo regional. Identificar las organizaciones responsables de la seguridad de los terraplenes, por ejemplo, el Comité de Recursos Hídricos de la Cuenca, el

Departamento de Recursos Hídricos, la Oficina de Aguas Urbanas, etc., que son responsables de la gestión de las obras de los terraplenes, la evaluación de la seguridad y las recomendaciones de refuerzo.

Optimizar el control de las inundaciones y las fuerzas de resistencia a las inundaciones. En cuanto al fortalecimiento de la construcción de equipos de resistencia a las inundaciones, la red organizativa debe extenderse a nivel de base, especialmente en las zonas propensas a las inundaciones, y deben crearse instituciones de base de resistencia a las inundaciones. Además, deben crearse equipos de rescate de emergencia que combinen competencias profesionales y recursos sociales, integrando los recursos locales con las fuerzas militares y policiales. Establecer gradualmente un sistema completo de equipos de respuesta a emergencias, que incluya diferentes niveles, como el nacional, el provincial, el municipal, el de condado y el de municipio. Sobre la base de experiencias exitosas, deben reforzarse los servicios a nivel de condado y municipio, y aumentar el apoyo político y financiero a los mismos, haciendo hincapié en la promoción de los modelos de las provincias de Hunan, Jiangsu y Shanxi. Al mismo tiempo, se han comprometido a crear equipos de rescate para el control de inundaciones, equipos de servicios para inundaciones e instalaciones de almacenamiento de material. Para fortalecerse, las oficinas de control de inundaciones a todos los niveles deben mejorar su capacitación, ajustar su estructura organizativa y sus funciones, y buscar activamente el apoyo del gobierno y de los departamentos pertinentes. Además, debe hacerse hincapié en la formación del personal para mejorar continuamente la calidad del equipo, su profesionalidad y su capacidad de respuesta a las emergencias. Gracias a las iniciativas anteriores, se logrará optimizar y mejorar el control de las inundaciones y la capacidad de recuperación.

Animar a las ONG (Organización no gubernamental) a participar en la gestión del riesgo de inundaciones. En primer lugar, el gobierno debe ajustar su papel y dar espacio a las ONG para que se desarrollen, a fin de hacer realidad la separación entre gobierno y sociedad. Reforzar la educación cívica, fomentar el sentido de la responsabilidad social y crear un entorno adecuado para las ONG. En segundo lugar, debe mejorarse la capacidad de respuesta de emergencia de las ONG. Reforzar la introducción de talentos y proporcionar formación en situaciones de crisis. Tercero, aumentar la credibilidad. A

través de la publicidad y la educación, abogar por la responsabilidad cívica, estimular el entusiasmo por el voluntariado, construir una imagen positiva de las ONG, ganarse la confianza del público y garantizar que cuenten con un amplio apoyo en la gestión de catástrofes por inundaciones.

3.2 Medidas de protección civil

Las inundaciones son una de las principales catástrofes naturales a las que se enfrenta China, y no puede ignorarse la amenaza que suponen para la seguridad de la vida humana y los bienes, así como para la estabilidad social. Para que las directrices sobre inundaciones se traduzcan en medidas prácticas de defensa civil, es preciso adoptar medidas integrales en los ámbitos de los sistemas de alerta temprana, la respuesta de emergencia, la educación pública, la planificación urbana y el desarrollo de infraestructuras, y la recuperación y reconstrucción tras los desastres, a fin de lograr una respuesta más eficaz a las catástrofes provocadas por las inundaciones.

1) Desarrollo de sistemas de alerta rápida

La construcción de un sistema sistemático de alerta temprana implica no sólo el desarrollo de la tecnología de vigilancia, sino también los esfuerzos concertados del Gobierno, las instituciones de investigación científica, los medios sociales y el público. En primer lugar, es necesario combinar datos meteorológicos, hidrológicos, geológicos y de otro tipo y realizar un análisis exhaustivo para predecir con exactitud la probabilidad y el alcance de las inundaciones. En segundo lugar, establecer un sistema de vigilancia en tiempo real para obtener datos meteorológicos e hidrológicos relacionados con las inundaciones en el momento oportuno y utilizar modelos matemáticos para la predicción de inundaciones y la alerta temprana a la población. Y lo que es más importante, en caso de inundaciones transregionales, debería reforzarse la cooperación internacional para compartir información y recursos con los países vecinos y mejorar la capacidad general de respuesta a las inundaciones.

2) Establecimiento de un sólido mecanismo de respuesta de emergencia

Un mecanismo eficaz de respuesta de emergencia puede minimizar las víctimas y los daños cuando se producen inundaciones. Es necesario que todos los niveles de gobierno y las agencias de rescate aclaren sus responsabilidades y tareas en la respuesta de emergencia ante inundaciones y establezcan una secuencia de mando clara; determinen de antemano los planes de despliegue de diversos recursos de rescate, incluyendo personal, equipos y vehículos de rescate, para garantizar que puedan ponerse rápidamente en marcha en las operaciones de rescate; establezcan una plataforma de intercambio de información que integre la información de diferentes departamentos y agencias y mejore la puntualidad y precisión de la información; y refuercen la cooperación internacional para lograr una respuesta interregional.

3) Mejorar la educación y la concienciación del público

Aumentar la concienciación pública sobre el riesgo de inundaciones y la capacidad de hacerles frente es fundamental para reducir el impacto de las catástrofes provocadas por las inundaciones. Se pueden organizar campañas publicitarias sobre la prevención de inundaciones, utilizando los medios de comunicación tradicionales y de Internet para difundir conocimientos sobre inundaciones, métodos de prevención y estrategias de afrontamiento; se pueden incorporar conocimientos sobre inundaciones en los planes de estudios escolares para cultivar la conciencia de seguridad y las habilidades de afrontamiento de los estudiantes; se puede llevar a cabo formación sobre respuesta de emergencia ante inundaciones en la comunidad para introducir a los residentes en los métodos y habilidades básicos para hacer frente a las inundaciones; se pueden organizar ejercicios regulares de respuesta de emergencia para permitir que el público entienda los procedimientos de respuesta de emergencia y se familiarice con las rutas de escape y las formas de buscar ayuda; y se puede crear una plataforma de intercambio de información para integrar la información de diferentes departamentos y agencias para mejorar la puntualidad y exactitud de la información.

4) Refuerzo de las infraestructuras

Una planificación adecuada y unas infraestructuras sólidas pueden mitigar los daños cuando se producen inundaciones. A la hora de construir ciudades, hay que tener en cuenta el riesgo de inundaciones en la planificación urbanística y evitar construir infraestructuras

críticas, como hospitales, escuelas y parques de bomberos, en zonas propensas a las inundaciones. Mejorar la eficacia de los sistemas de drenaje, Los antiguos sistemas de drenaje de China se han convertido en una causa de acumulación de inundaciones debido a la rápida urbanización y a la necesidad de mejorar la capacidad de drenaje urbano. Promover las infraestructuras verdes, como la restauración de humedales, los jardines de lluvia, la pavimentación permeable, etc., para mejorar la resiliencia urbana y la resistencia a las inundaciones. Al mismo tiempo, se crearon refugios provisionales, muros resistentes a las inundaciones y otras infraestructuras en los barrios urbanos para proporcionar refugios temporales a los residentes afectados por la catástrofe.

5) Reforzar la recuperación y reconstrucción tras las catástrofes

Inmediatamente después de la catástrofe, se llevó a cabo una evaluación rápida para conocer los daños y las pérdidas y planificar la recuperación y la reconstrucción. Los proyectos prioritarios de rehabilitación y reconstrucción, como carreteras, puentes e instalaciones de suministro de agua, se determinan en función de los resultados de la evaluación para garantizar que los medios de subsistencia de la población no se vean muy afectados. Al mismo tiempo, se estableció un mecanismo de apoyo financiero para garantizar que los fondos necesarios para la recuperación y reconstrucción tras la catástrofe estuvieran disponibles a tiempo para acelerar el proceso de recuperación. Trabajar activamente con los residentes y las comunidades en el proceso de recuperación y reconstrucción para escuchar sus opiniones y sugerencias de cara a una planificación más segura. Centrarse en la restauración ecológica durante el proceso de reconstrucción para restablecer la ecología natural de ríos y lagos y reducir la probabilidad de futuras inundaciones.

6) Mejora del apoyo científico y tecnológico

Desarrollo de la tecnología de teledetección y uso de la teledetección por satélite para vigilar las condiciones de la superficie durante las inundaciones y proporcionar datos de apoyo en tiempo real, junto con la ayuda de modelos de previsión meteorológica, mejora la elaboración planes de prevención más precisos y con ellos se minimizan las consecuencias negativas de las emergencias. El desarrollo y aplicación de inteligencia artificial para crear un sistema inteligente de alerta temprana que permita prever y alertar con mayor precisión

de las inundaciones, será de gran ayuda en el futuro.

7) Reforzar la cooperación internacional

Compartir la experiencia y las mejores prácticas de China en la respuesta a las inundaciones a través de conferencias y seminarios internacionales, al tiempo que se aprende de las experiencias avanzadas de respuesta a las inundaciones en Occidente. Realizar intercambio de tecnologías de vigilancia, predicción y respuesta a las inundaciones con otros países para la mejora técnica conjunta. La realización de ejercicios internacionales conjuntos de respuesta a emergencias por inundaciones puede reforzar la capacidad de responder de forma sinérgica con otros países para afrontar juntos los problemas de las inundaciones.

8) Fomento de la participación universal en la protección civil

Animar a los residentes de la comunidad a crear organizaciones de prevención de inundaciones y a participar en simulacros de inundación, campañas de divulgación, etc; Formar a voluntarios para que adquieran las capacidades necesarias para poder desempeñar un papel activo en caso de inundación; Los gobiernos y las empresas pueden crear fondos de ayuda para recibir donaciones sociales destinadas a las labores de recuperación y socorro tras las catástrofes.

9) Refuerzo de las leyes y reglamentos

Mejorar las normas de infraestructura para salvaguardar el nivel de vida de la población y garantizar que las infraestructuras tengan suficiente capacidad de resistencia a las inundaciones; estipular las responsabilidades y los procedimientos de respuesta a emergencias por parte del Gobierno y los organismos de rescate, de cara a garantizar que la respuesta sea oportuna y eficaz en el ámbito de la planificación urbana, obligando a realizar evaluaciones del riesgo de inundación, evitando así construir en zonas de alto riesgo.

4. Elementos comunes del programa

4.1 Sector del programa

- A nivel del Gobierno central: el Gobierno chino ha creado departamentos especiales responsables de la prevención y el control de las catástrofes causadas por las inundaciones, como el Ministerio de Recursos Hídricos.

- A nivel de la administración local: los planes de protección civil contra las inundaciones se aplican específicamente a nivel de la administración local, como los departamentos municipales de aguas.

- A nivel comunitario y de residentes: con la participación de juntas de vecinos, organizaciones de voluntariado, fundaciones, etc.

4.2 Cuatro etapas

1) Fase preventiva: Antes del inicio de la temporada de inundaciones, las autoridades competentes llevarán a cabo la inspección, el mantenimiento y el refuerzo de las instalaciones de protección contra inundaciones para garantizar su correcto funcionamiento.

2) Fase de vigilancia y alerta temprana: Mediante medios meteorológicos, hidrológicos y de otro tipo, conocer a tiempo la evolución de la situación de las inundaciones y emitir alertas tempranas con antelación, de modo que los departamentos competentes y los residentes puedan estar preparados para hacer frente a la situación.

3) Fase de respuesta de emergencia: el Plan de Protección Civil contra Inundaciones de China se activará rápidamente una vez que se produzcan las inundaciones. Los gobiernos locales llevarán a cabo la respuesta de emergencia de acuerdo con el plan, incluida la evacuación de residentes y el envío de recursos para inundaciones.

4) Fase de rehabilitación y reconstrucción: Tras las inundaciones, las autoridades competentes repararán y reconstruirán las instalaciones dañadas, al tiempo que harán balance de las lecciones aprendidas y optimizarán el plan de prevención de inundaciones.

4.3 Dos enfoques del compromiso cívico

1) Suministro de información: Proporcionar al público información sobre los riesgos de inundación, las medidas preventivas y las acciones de emergencia a través de una amplia gama de canales de difusión de información. Esto puede comunicarse a través de los medios sociales, la radio, la televisión, etc., para garantizar que el público pueda entender cómo responder a la amenaza de inundaciones.

2) Aumentar la resiliencia y reforzar las organizaciones de voluntarios:

- Aumentar la resiliencia: Mejorar la capacidad del público para hacer frente a las inundaciones mediante la educación y la formación periódicas. Esto puede incluir técnicas de escape, primeros auxilios, autoprotección básica, etc.

- Fortalecimiento de las organizaciones de voluntarios: Se anima a los ciudadanos a participar activamente en organizaciones voluntarias de socorro, y los gobiernos pueden proporcionar apoyo y recursos para ayudar a los voluntarios a participar mejor en la respuesta a las catástrofes provocadas por las inundaciones.

5. Conclusiones.

Traducir las directrices sobre inundaciones en medidas prácticas de protección civil requiere los esfuerzos combinados de gobiernos, instituciones de investigación, organismos de socorro y el público en general. La aplicación satisfactoria de los planes de defensa civil puede minimizar el impacto de las catástrofes por inundaciones, proteger la vida y los bienes de las personas y alcanzar el objetivo del desarrollo sostenible.

Los programas de protección civil frente a las catástrofes provocadas por las inundaciones han ido ganando atención en todo el mundo como un medio importante para mitigar los riesgos de inundación y salvaguardar la seguridad social. La cooperación internacional y el intercambio de experiencias tienen un efecto positivo en la promoción del desarrollo de planes de defensa civil para catástrofes provocadas por inundaciones y, al mismo tiempo, requieren un diseño y una aplicación personalizados en función de la situación real de los distintos países y regiones. Sólo mediante el fortalecimiento continuo

de la coordinación de todos los aspectos de la prevención, la respuesta de emergencia y la recuperación podremos afrontar mejor los retos de las catástrofes por inundaciones que puedan producirse en el futuro.

6. Bibliografía.

Hu, L. J.. (2013). Un análisis del riesgo de inundaciones y las medidas de prevención de catástrofes. *Water Resources Science and Economy*(06),17-18+20.

Wan, Q. C.. (2004). *Research on Theory and Methods of Flood Risk Analysis* (Tesis de máster, Universidad de Hohai).

<https://kns-cnki-net-443.webvpn.nefu.edu.cn/kcms2/article/abstract?v=rNTUGOLzFSHVz gH3eILzIL1bbIrPixmtqAPa-B4HSnPnMWyNxCYj9OhngVWYgq6SJlmgIs9xPYxcrJKFRaOJcYud2YZ8aVJHWIMGrICoCDZYoPNkYdMNG9X08FdpnRAa&uniplatform=NZKPT&language=CHS>

Hong, W. T.. (2015). *Research on flood disaster risk management system* (Tesis doctoral, Universidad de Wuhan).

https://kns-cnki-net-443.webvpn.nefu.edu.cn/kcms2/article/abstract?v=rNTUGOLzFSEGL9ppJyDinvszTYM9hpZym0TdRfN_bygpOkSKEL-WvwO5cTmvEqDty7glKHxYNaYUSIMtKPa6rTy-sStsirMhJumW3JZn2JWf3Oc2kQhfkNh1XBvgPhJU5CTBLPtQ_JY=&uniplatform=NZKPT&language=CHS

Liu, S.. (2019). Una revisión de la investigación sobre el riesgo de desastres por inundaciones en China. *Ciencia e información agrícola* (21), 46-48+51. doi:10.15979/j.cnki.cn62-1057/s.2019.21.019.

Zazhi Phuntsho. (2015). Exploración de la situación actual y contramedidas del sistema de gestión del riesgo de desastres por inundaciones. *Foro de Industria y Tecnología* (24), 188-189.

Jiang, F. R., Wang, J. P. y Liao, S. F.. (2014). Efecto de operación del sistema de seguro contra inundaciones en los Estados Unidos y su inspiración. *China Flood Control and Drought Relief* (04), 73-78. doi:10.16867/j.cnki.cfdm.2014.04.029.

Hong, Fan y Li, Yi. (2023). Resilience analysis of distribution network under localised flooding. *China Production Safety Science and Technology* (02), 20-26.

Zhao, H., Wang, C., Zheng, W. B., Wang, H. & Zhang, S.. (2022). Organisation and Command of Flood Disaster Rescue. Academic Working Committee of China Fire Protection Association, Fire Protection Engineering College of the People's Police University of China. (eds.) *Proceedings of the Academic Working Committee of China Fire Protection Association on Fire Science and Technology* (2022) (pp. 526-528). Sinopec Press.

Li, Changwen, Yan Huang & Lingzhi Yan. 2012 Una nueva especie del género *Pseudourostyla* (Hymenoptera, Braconidae) de China. (2022). Study on the characteristics of superstandard flood hazard in the Yangtze River Basin under changing environment. *People's Yangtze River* (03), 29-43. doi:10.16232/j.cnki.1001-4179.2022.03.005.

Liu, L., Chen, Eryang & Lan, Zhuguang. 2011 Una nueva especie del género *Pseudourostyla* (Hymenoptera, Braconidae) de China. (2022). Estudio sobre el impacto del fenómeno de El Niño en el desastre de las inundaciones en el lago Chaohu. *Ciencia y economía de los recursos hídricos* (05), 83-89.

Wei, Y., Fan, Y., y Jin, J. L.. (2001). A systems theory for flood disaster risk analysis. *Journal of Management Science*(02),7-11+44.